Genesys ™

ユーザーズマニュアル

プログラマブル DC 電源

2U フルサイズ 3,300W

RS232 及び RS485 インターフェース内蔵

DWG NO. ; IA626-04-01/XJ-A		
APPD	CHK	DWG
T. Kato 24. Oct. '08	K. Nagai 24, Oct, '08	Maekawa 24-Oct.-08

TDK-Lambda

CEマーキング　低電圧指令・EMC指令　適合宣言書

NEMIC-LAMBDA LTD.

KARMIEL INDUSTRIAL ZONE, POB 500, ZC-20101,ISRAEL.
TEL: 972-4-9887491　FAX: 972-4-9883321

DECLARATION OF CONFORMITY

We, Nemic-Lambda Ltd., located at Karmiel Industrial zone, Israel, declare under our sole responsibility that the product:

Product name: Programmable Regulated Power Supplies, Genesys™ series

Models: GEN3300W Single phase 190-240Vac
GEN3300W Three phase 190-240Vac
GEN3300W Three phase 380-415Vac

with rated output from 8Vdc/400A up to 600Vdc/5.5A and total output power equal to or less than 3300W

conforms to the following specifications:

Safety: IEC60950-1:2001, EN60950-1:2001.

Electromagnetic Emissions:
EN 55022: 1998:A2:2003
EN 55024: 1998:A2:2003
EN 61000-3-2: 2000
EN 61000-3-3: 1995:A1:2001

which cover testing to the following standards:

Standard	Test	Level
EN 55022: 1998:A2:2003	Conducted Emissions	Class A
EN 55022: 1998:A2:2003	Radiated Emissions	Class A
EN 61000-3-2: 2000	Harmonic Emissions	Class A
EN 61000-3-3: 1995 Am A1:2001	Voltage Fluctuations	
IEC 61000-4-2: 1995	ESD	AD: 8KV, CD: 4KV
IEC 61000-4-3: 1995	Radiated Immunity	3V/m
IEC 61000-4-4: 1995	EFT/B	Power leads: 2KV Signal leads: 0.5KV
IEC61000-4-5: 1995	Conductive Surges	Common mode: 2KV Differential mode: 1KV
IEC 61000-4-6: 1996	Conducted Disturbances	3Vrms
IEC 61000-4-8: 1993	Immunity to Magnetic Field	1A/m
IEC 61000-4-11: 1994	Voltage Dips	

The product herewith complies with the requirements of the Low Voltage Directive 73/23/EEC, as amended by 93/68/EEC, and the EMC directive 89/336/EEC, as amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC for Electrical Equipment used in Information Technology environments, and carries the CE mark accordingly. Our importer to the EU is Coutant Lambda Limited , located at Kingsley Avenue, Ilfracombe, Devon EX34 8ES, UK. Further , all products covered by this declaration are manufactured by processes which ensure continued compliance of the products with the requirements of the Low Voltage and the EMC directives.

Signature of Authorized Signatory: ____________

Position of Authorized Signatory: Managing Director, Coutant Lambda

Date: 22 February 2006

Place where signed: Ilfracombe, UK

目次

注記: 本ユーザーズマニュアルは、英文仕様を基にしております。(IA626-04-01C)

目次

第3章　設置について　ページ

目次

目次

目次

本製品をご使用にあたって

本取扱説明書を必ずお読み下さい。注意事項を十分に留意の上、製品をご使用下さい。
ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

⚠ 危険

引火性のあるガスや発火性の物質がある場所で使用しないでください。
火花が発生した場合にこれらの物質に引火し、爆発する危険があります。

⚠ 警告

・通電中や電源を切った直後は、製品内部の部品には、高電圧及び高温の箇所があります。
触れないで下さい。触れると感電や火傷の恐れがあります。
・製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。感電や故障の恐れがあります。
・煙が出たり、変な臭いや音がするなど異常状態のまま使用しないで下さい。感電・火災の発生原因となる事があります。このような場合、弊社にご相談下さい。お客様が修理することは、危険ですから絶対に行わないで下さい。
・結露した状態でご使用しないで下さい。感電、火災の発生原因となる事があります。
・開口部から製品内部にものを差し込んだり、落としたりしないで下さい。このような状態で使用された場合、故障や火災の発生原因となる事があります。又、落下した製品はご使用しないで下さい。

⚠ 注意

・入出力端子および各信号端子への結線が、本取扱説明書に示されるように、正しく行われていることをお確かめ下さい。
・入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用下さい。仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。
・水分や湿気による結露の生じる環境での使用及び保管はしないで下さい。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。
・強電磁界・腐食性ガス等の特殊な環境や導電性異物が入るような環境ではご使用しないで下さい。
・製品は偶発的または予期せぬ状況により故障する場合がありますので、非常に高度な信頼性が必要な応用機器(原子力関連機器・交通制御機器・医療機器など)にお使いになる場合は機器側にてフェイルセーフ機能を確保して下さい。
・本取扱説明書の内容は予告なしに変更される場合があります。ご使用の際は、本製品の仕様を満足させるための最新のデータシート等をご参照下さい。
・本取扱説明書の一部または全部を弊社の許可なく複製または転載することを禁じます。
・出力端子及び信号端子には、外部からの異常電圧が加わらない様にご注意ください。特に出力端子間に逆電圧または定格電圧以上の過電圧を印加すると、破損をまねく恐れがありますのでご注意ください。
・本製品の出力電圧は危険エネルギーレベル(電圧が 2V 以上で電力が 240VA 以上)と見なされますので、使用者が接触することのないようにして下さい。本製品を組み込んだ装置は、誤ってサービス技術者自身や修理時に落下した工具類が、本製品の出力端子に接触する事がないように保護されていなければなりません。修理時には必ず入力側電源を遮断し本製品の入出力端子電圧が安全な電圧まで低下していることを確認して下さい。
・本製品は、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入および排気口をふさがないようにして下さい。

保　証

1. 無償補償

本製品は無償補償期間を出荷日から起算し5年間と定め、補償期間中は無償にて修理致します。
補償期間中でありましても次の場合は有償扱いとさせていただきます。

（1）製品の落下・衝撃等、不適切なお取扱いや、仕様条件を超える使用によって故障した場合
（2）火災、水害その他天変地異に起因する故障の場合
（3）弊社又は弊社が委託した者以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、弊社の責任と見なされない故障の場合
（4）お客様の製品の故障あるいは、お客様の製品の故障に起因する当社製品の故障の場合

2. 有償補償

（1）補償期間を過ぎた製品の修理は有償となります。別途弊社修理基準による料金を請求させていただきます。
（2）修理サービスは製品の返却修理を原則としております。止むなく出張修理を希望される場合は、別途弊社修理基準による料金を請求させていただきます。
（3）海外（出張を含む）の修理サービスにつきましては、別途お打合せさせていただきます。
（4）修理品に試験成績書の添付を希望される場合は有償とさせていただきます。

3. 修理期間と修理品の補償

修理期間は原則として製品が弊社サービス部門に到着してから2週間以内とさせていただきます。
なお、お急ぎの場合はその旨ご連絡下さい。

（1）故障品の解析・修理の迅速化と正確を期すため、ご使用の条件、故障時の状況を出来るだけ詳しく、ご連絡いただけますようお願いします。
（2）修理品は、該当個所の性能、機能に限り修理後6ヶ月間無償補償させていただきます。

4. 例外事項

次のような場合の修理につきましては別途ご相談させていただきます。

（1）製品の損傷や劣化が著しく、修理価格が製品価格を上回る場合。又は信頼性が維持出来ないと判断される場合。
（2）製造中止機種で、中止後5年以上を経過し、修理用部品の入手が困難な場合。

5. サービスネットワーク

修理品、オーバーホール品、ファン交換は最寄の弊社営業所あるいは代理店にお申し出下さい。

6. 本文に記載なき事項や詳細内容につきましては、別途保守契約又は打合せにより決めさせていただきます。

不許複製

本マニュアルの記載内容については、予告なく変更する事がありますのであらかじめご了承下さい。

7. トレードマーク

Genesys™ はデンセイ・ラムダの商標です。
Microsoft™ と Windows™ はマイクロソフトの商標です。

安全にお使いいただくために

注意

全ての操作・サービス・本装置の修理において、下記の内容について事前に確認して下さい。
本書の安全性に関する注意事項あるいは警告に従わない場合は、本製品に求められる安全規格、装置の使用目的及び電源内蔵の保護機能を損なうことになります。
これらの要求に従わないユーザーの障害に対して弊社は法的責任義務を負いません。

設置カテゴリー

Genesys™は設置分類Ⅱ(カテゴリーⅡ)に該当します。

設置カテゴリー(過電圧カテゴリー)Ⅱ：単独使用、器具、携帯機器等の過電圧カテゴリーⅢに比べて低い過渡過電圧

接地について

本製品は安全クラス1の装置です。感電の危険性を最小にするために、装置の筐体の接地が必要です。
本製品の入力線は、接地用グランド線が付いたものをご使用下さい。電源に配線を行う時は、まず初めに保護接地端子を接続して下さい。接地用ケーブルの断線や外れは感電する危険の要因になります。

> **警　告**
> **出力端子の接地**
>
> 400Vを超える定格電圧のモデルの場合、または直列接続により合計電圧が400Vを超える場合で、電源の+側出力端子を接地した場合には、RS232/485およびIEEEの端子に感電の危険があります。
> RS232/485またはIEEEを使用する場合は電源の+側出力をグランドに接地しないで下さい。

ヒューズ

ヒューズの交換は弊社認定のサービス以外で行わないで下さい。火災の危険性から守るためには同一型式、同一定格のヒューズのみが交換可能です。第9章の“ヒューズ定格”を参照して下さい。

注　意　内蔵ヒューズについて

本電源には入力の各相にヒューズを内蔵しています。必ず入力の各相の結線を全て外してから電源の解析等を行って下さい。感電する危険の要因になります。

入力定格

本装置の入力電圧と周波数は、定格範囲外で使用しないで下さい。Genesys™ シリーズの入力電圧と周波数の定格は次の通りです。単相および3相 200V 系は、190～240VAC (50/60Hz)です。3相 400V系は、380～415VAC (50/60Hz)です。安全の為にいずれも入力電圧は公称電圧の±10%を超えないで下さい。

装置の取扱い

電源操作時は装置のカバーを外さないで下さい。弊社認定のサービスを行う者以外は内部調整や部品の交換を行わないで下さい。また電源ケーブルが接続された状態で、決して部品の交換は行わないで下さい。傷害を避けるため、部品に触れる前に必ず電源を切断し、回路の放電を行い、外部印加電源からも切り離して下さい。

部品の交換・修理

部品交換及び修理が必要な場合は、本装置を弊社サービス部門に返送して下さい。

安全にお使いいただくために

環境条件

Genesys™ シリーズは下記の使用環境で安全規格の認定を受けています。

＊屋内使用　　　　　　　　　　　＊周囲温度:0℃～50℃

＊最大相対湿度:90%(結露無きこと)　＊標高:3,000mまで　　　＊汚染度2

注意: 感電の危険があります

マニュアル参照: このマークが記載されている箇所は本マニュアルを必ず参照下さい。

危険電圧を示します

接地を表します

保護接地用端子

Off (スイッチ)

On (スイッチ)

警　告

警告表示は危険を表します。慎重な手順が要求されます。正しい手順に従わない場合、人的傷害を受けることがあります。全ての警告表示の内容を十分に理解し、それに従って下さい。

注　意

注意表示は危険を表します。慎重な手順が要求されます。正しい手順に従わない場合、装置がダメージを受けることがあります。全ての注意表示の内容を十分に理解し、それに従って下さい。

FCC 適合の注意

注:

本装置は FCC part15、クラス A デジタル装置の規定に適合認定されています。本装置が商業環境で使用される場合は妨害波に対して適切な保護が必要です。本装置の使用に関して、本ユーザーマニュアルに従って使用して下さい。正しく設置あるいは使用されない場合は、高周波エネルギーが放射され、妨害電波となって通信装置等に影響を与える恐れがありますのでご注意下さい。住宅地での使用の際には、本電源の運転が妨害波の発生原因となることがありますので、妨害波を必要なレベルまで下げる対処を行って下さい。

第1章　概要

1.1　ユーザーズマニュアルの内容

本ユーザーズマニュアルでは、Genesys™　3300W シリーズの操作・設置・仕様について説明します。
また内蔵の RS232/485 シリアル通信に関する説明も含みます。IEEE 制御の操作に関する内容は
IEEE ユーザーズマニュアルを参照下さい。

1.2　はじめに

1.2.1　概要説明

Genesys™シリーズはワイドレンジ出力、高性能スイッチング電源です。出力電圧・電流を常時表示し、LED で電源の動作状態を示します。正面のフロントパネルでは、出力の設定（出力電圧・出力電流）、保護機能の設定（過電圧保護・低電圧制限・フォルドバック）が可能です。背面のリアパネルにはリモートコントロール用のコネクタとシリアル通信用（RS232/485）のコネクタが備えられています。GPIB プログラミング、絶縁型アナログプログラミング/モニタリングはオプション対応です。

1.2.2　本マニュアルの対象製品

製品名	電圧範囲 (V)	電流範囲 (A)	製品名	電圧範囲 (V)	電流範囲 (A)
GEN8-400	0-8	0-400	GEN60-55	0-60	0-55
GEN10-330	0-10	0-330	GEN80-42	0-80	0-42
GEN15-220	0-15	0-220	GEN100-33	0-100	0-33
GEN20-165	0-20	0-165	GEN150-22	0-150	0-22
GEN30-110	0-30	0-110	GEN300-11	0-300	0-11
GEN40-85	0-40	0-85	GEN600-5.5	0-600	0-5.5

表 1-1　本マニュアル対象製品

1.2.3　特長およびオプションについて

* 定電圧/定電流モード自動切換え
* 高調波電流抑制回路内蔵（単相モデルのみ）
* 単相・3 相入力に対応
* 組込み式マイクロプロセッサーコントローラ
* RS232/RS485 インターフェース内蔵
* デジタルエンコーダによる電圧・電流の高分解能調整
* 高精度プログラミング/リードバック　(16 ビット)
* ソフトウェアによる自動校正機能　(トリマやポテンショメータの調整は不要)
* ラストセッティングメモリ：　電源 OFF 後も設定値を保持するので再設定が不要
* 独立した2系統の出力リモート ON/OFF 機能を搭載し、電源出力からはフォトカプラで絶縁
* アクティブカレントシェアリングによる並列運転可能（マスタースレーブ運転）
* リモートセンシング機能：負荷線による電圧降下を補正
* 電圧/電流のプログラミング/モニタリング機能を標準搭載　(0-5V/0-10V　のどちらか選択可能)
* ファン・スピード・コントロールによる低騒音およびファン寿命延長
* 電源の上下パネル面に風穴がないので自由な組み合わせと高い電力密度の確保が可能
* GPIB インターフェースはオプション対応　(SCPI　コンパチブル)
* 絶縁型プログラミング/モニタボードをオプションで用意
  (電圧型か電流型の選択が可能：　電圧型は 0-5V/0-10V、電流型は 4-20mA)

1.2.4 多出力電源のシステム構成について

GENESYS™電源内蔵のRS232/RS485通信ポートと電源付属のRS485連結ケーブルを使用し、最大31chまでの可変電源システムを構築できます。GPIBシステムでは、オプションのGPIBコントローラで各電源をコントロールできます（GPIBオプションは出荷時に工場で搭載致します）。

1.2.5 シリアル通信による制御

下記のパラメータはシリアル通信ポートによりプログラミングが可能です。

1.出力電圧の設定
2.出力電流の設定
3.出力電圧の測定
4.出力のON/OFF
5.出力電流の測定
6.フォルドバック保護の設定
7.過電圧保護(OVP)の設定と設定値の読み取り
8.低電圧制限(UVP)の設定と設定値の読み取り
9.電源立上りモードの選択 （ラストセッティングまたはセーフモード）

1.2.6 アナログ電圧プログラミング・モニタリング

リアパネルのアナログコントロール端子で、アナログ電圧または外付け抵抗により、出力電圧や電流制限値の設定が可能です。また端子電圧をモニタすることで、出力電圧・電流のモニタリングが可能です。さらに電源のリモートON/OFFコントロールが可能であり、アナログ信号による電源動作のモニタリングや、定電圧/定電流（CV/CC）の動作モード監視ができます。

1.2.7 並列運転

同一の電圧・電流定格のGENESYS™電源を用いて並列運転により出力電流を増加させることができます。（出力電流バランス機能付きマスタースレーブ接続）

1.2.8 出力の接続

定格出力電圧が100V以下の製品は、リアパネルの出力端子はバスバーです。定格出力電圧が150V以上の製品の出力端子は4極のワイヤ・クランプ・コネクタです。＋または－端子の一方の接地や、出力のフローティングが可能です。但し定格電圧が60V 以下の製品は出力端子－シャーシ（筐体接地）間の電位差を60V 以下にして下さい。同様に定格電圧が60Vを超える製品は出力端子－シャーシ（筐体接地）間の電位差を 600V 以下にして下さい。上記制限を超えるアプリケーションをご要望の場合は事前に弊社にご連絡下さい。

ローカルまたはリモートセンスが可能です。リモートセンス時は各負荷線の電圧降下を最小にして下さい。最大電圧低下値（最大補正電圧）は仕様（2章参照）をご参照下さい。

1.2.9 冷却と設置について

GENESYS™ シリーズは内蔵ファンによる強制空冷です。風向きは電源のフロントパネルから吸入され、リアパネルに抜ける構造になっていますので、設置時にはフロント・リア共に空気が流れる空間を確保して下さい。GENESYS™ シリーズはコンパクトで軽量なので、取付けが容易で、装置の設置スペースの削減が可能です。

注 意

ネジの締め付けは、本マニュアル内のトルク規定に従って下さい。規定値を超えたトルクで締め付けますと部品を破損する可能性があります。過大トルクによる部品の破損は保証の対象外になります。

1.3 アクセサリ

1.3.1　概要

添付品アクセサリについて説明します。シリアルリンクケーブルに限り個別販売します。

1.3.2　シリアルリンクケーブル

RS485 通信による電源のシリアルリンク接続用ケーブルは電源に添付されています。
ケーブル仕様：長さ 0.5m、シールド付き、8 ピン RJ-45 タイプ （部品番号： GEN/RJ45）

1.3.3　その他添付品

*DB25 プラグ・キット （ 749809-9, AMP ）
*AC 入力ケーブル用ストレイン・レリーフ
*出力端子シールド・カバー
*ケース・レグ（底面取り付け用プラスチック足）

1.3.4　AC ケーブル

ACケーブルは電源には添付されておりません。下記に推奨仕様を示しますのでご参考の上、入力仕様に応じてご用意ください。

1) 単相 200VAC 入力モデル：
12AWGx 3 本 （接地線含む）、300V、25A、
定格温度：60℃以上、 長さ 3m以下
3 心ケーブルの外装径： 9～11mm、

2) 3 相 200VAC 入力モデル：
14AWGx 4 本 （接地線含む）、300V、15A、
定格温度：60℃以上、 長さ 3m以下
4 心ケーブルの外装径： 9～11mm、

3) 3 相 400VAC 入力モデル：
16AWGx 4 本 （接地線含む）、600V、10A
定格温度：60℃以上、 長さ 3m以下
4 心ケーブルの外装径： 9～11mm、

第2章　仕様

2.1 出力仕様			8-400	10-330	15-220	20-165	30-110	40-85	60-55	80-42	100-33	150-22	300-11	600-5.5
1. 定格出力電圧	(*1)	V	8	10	15	20	30	40	60	80	100	150	300	600
2. 定格出力電流	(*2)	A	400	330	220	165	110	85	55	42	33	22	11	5.5
3. 定格出力電力		W	3200	3300	3300	3300	3300	3400	3300	3360	3300	3300	3300	3300

2.2 入力特性			V	8	10	15	20	30	40	60	80	100	150	300	600
1. 入力電圧 / 周波数		(*3)	―	単相 200V モデル: 170～265V, 47～63Hz											
				3相 200V モデル: 170～265Vac, 47～63Hz											
				3相 400V モデル: 342～460Vac, 47～63Hz											
2. 最大入力電流	単相 200V モデル		A	24	24	24	24	23	24	23	23.5	23	23	23	23
(Typ.: 定格出力	3相 200V モデル		A	14.5	14.5	14.5	14.5	14	14.5	13.6	14	13.7	13.7	13.8	13.9
電力時)	3相 400V モデル		A	7.2	7.2	7.2	7.2	7	7.2	6.8	7	6.8	6.8	6.9	7
3. 力率 (Typ.: 定格出力電力時)			―	単相 200V モデル: 0.99 (200VAC入力時、定格出力電力時)											
				3相 200V モデル: 0.95 (200VAC入力時、定格出力電力時)											
				3相 400V モデル: 0.95 (380VAC入力時、定格出力電力時)											
4. 効率 (定格出力電力時)		(*4)	%	82	83	83	83	86	86	88	88	88	87	87	87
5. 突入電流		(*5)	A	50A 以下 (単相 200V モデル・3相 200V モデル)											
				20A 以下 (3相 400V モデル)											

2.3 定電圧モード			V	8	10	15	20	30	40	60	80	100	150	300	600
1. 最大入力変動		(*6)	―	定格出力電圧の0.01% + 2mV											
2. 最大負荷変動		(*7)	―	定格出力電圧の0.015% + 5mV											
3. リップルノイズ (20MHz)		(*8)	mV	60	60	60	60	60	60	60	80	100	100	300	500
4. リップルノイズ (5Hz～1MHz:実効値)		(*8)	mV	8	8	8	8	8	8	8	25	25	25	100	120
5. 周囲温度対出力変動			PPM/℃	100PPM/℃ (定格出力電圧時、30分ウォームアップ後)											
6. 経時ドリフト			―	定格出力電圧の0.05% (入力電圧・出力電力・周囲温度一定で30分ウォームアップ後、8時間以上の間隔をおいた場合)											
7. 初期ドリフト			―	定格出力電圧の0.05% + 2mV 入力電圧・出力電力・周囲温度一定で通電開始後の30分間											
8. リモートセンス最大補正電圧 (片側(+または-側)あたり)			V	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5
9. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応答時間 (立上り:0～Vomax)		(*9)	mS	80						150					250
10. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応答時間 (立下り: 0～Vomax)	全負荷時(*9)		mS	20	100		160			300					500
	無負荷時(*10)		mS	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500	2000	3500	4000
11. 過渡応答時間 (負荷急変時)			mS	1ms以下(8～100Vモデル)、2ms以下(150～600Vモデル) 注)出力電圧が定格電圧の0.5%以内に復帰する時間をいいます。 (負荷電流の変動値は定格の10～90%、出力電圧は定格の10～100%)											
12. 出力保持時間 (Typ.) (定格出力電力時)			―	10ms 以下 (単相 200V モデル・3相 200V モデル)											
				6ms 以下 (3相 400V モデル)											

2.4 定電流モード		V	8	10	15	20	30	40	60	80	100	150	300	600
1. 最大入力変動	(*6)	―	定格出力電流の0.01% + 2mA											
2. 最大負荷変動	(*11)	―	・定格出力電流の0.1% (負荷条件を変更後30分間) ・定格出力電流の0.02% + 5mA (負荷条件を変更後30分以降)											
3. リップルノイズ (5Hz～1MHz:実効値)	(*12)	mA	1300	1200	880	660	300	200	100	80	70	60	20	10
4. 周囲温度対出力変動		PPM/℃	200PPM/℃ (定格出力電流時、30分ウォームアップ後)											
5. 経時ドリフト		―	定格出力電流の0.05% (入力電圧・出力電力・周囲温度一定で30分ウォームアップ後、8時間以上の間隔をおいた場合)											
6. 初期ドリフト		―	定格出力電流の0.5%(8～20Vモデル)、定格出力電流の0.25%(30～600Vモデル) (入力電圧・出力電力・周囲温度一定で通電開始後の30分間)											

2.5 アナログプログラミング・モニタリング

項目		仕様
1. 出力電圧可変用 電圧プログラミング	---	定格電圧の0～100%(プログラミング電圧選択可能:0～5V / 0～10V)、精度とリニアリティは定格電圧の±0.5%
2. 出力電流可変用 (*13) 電圧プログラミング	---	定格電流の0～100%(プログラミング電圧選択可能:0～5V / 0～10V)、精度とリニアリティは定格電流の±1%
3. 出力電圧可変用 抵抗プログラミング	---	定格電圧の0～100%(プログラミング抵抗選択可能:0～5kΩ / 0～10kΩ)、精度とリニアリティは定格電圧の±1%
4. 出力電流可変用 (*13) 抵抗プログラミング	---	定格電流の0～100%(プログラミング抵抗選択可能:0～5kΩ / 0～10kΩ)、精度とリニアリティは定格電流の±1.5%
5. ON/OFF コントロール(リアパネル)	---	外部電圧印加: 0～0.6V/2～15V、または接点スイッチ。正/負論理選択可能。
6. 出力電流モニタ (*13)	---	モニタ電圧選択可能:0～5V / 0～10V、精度は1%
7. 出力電圧モニタ	---	モニタ電圧選択可能:0～5V / 0～10V、精度は1%
8. 電源正常動作信号	---	正常(4～5V)、異常(0V)、直列出力インピーダンス500Ω
9. 並列運転	---	4台まで可能。電流バランス機能を搭載したマスタースレーブ方式(電源間結線は2線式)
10. 直列運転	---	2台まで可能 (保護用のダイオードが必要)。但し出力電圧の合計は最大600V。±600Vの電源システム構成が可能。
11. 定電圧/定電流動作 (CV/CC) 判別信号	---	オープンコレクタ出力、定電流(CC) 動作時 Low (ON) 、定電圧 (CV) 動作時 High (OFF)、最大印加電圧30V、最大シンク電流10mA
12. 電源出力有効/無効コントロール	---	開放時: 出力OFF、短絡時: 出力ON (最大端子間電圧: 6V)
13. ローカル/リモート アナログ・コントロール	---	外部電圧印加または開放/短絡で切り替え可能 ローカル:4～5V または開放、 リモート:0～0.6V または短絡
14. ローカル/リモート アナログ・ステータス信号	---	オープンコレクタ出力、ローカル動作時 High (OFF)、リモートアナログ動作時 Low (ON)、最大印加電圧30V、最大シンク電流10mA

2.6 プログラミングおよびリードバック (RS232/485, およびオプションのIEEEインターフェース)

項目		仕様
1. 出力電圧プログラミング精度	---	出力電圧の0.05% + 定格出力電圧の0.05%
2. 出力電流プログラミング精度 (*13)	---	出力電流の0.1% + 定格出力電流の0.2%
3. 出力電圧プログラミング分解能	---	フルスケール(定格出力電圧)の0.012%
4. 出力電流プログラミング分解能	---	フルスケール(定格出力電流)の0.012%
5. 出力電圧リードバック精度	---	出力電圧の0.1% + 定格出力電圧の0.1%
6. 出力電流リードバック精度 (*13)	---	出力電流の0.1% + 定格出力電流の0.3%
7. 出力電圧リードバック分解能	---	フルスケール(定格出力電圧)の0.012%
8. 出力電流リードバック分解能	---	フルスケール(定格出力電流)の0.012%

2.7 保護機能	V	8	10	15	20	30	40	60	80	100	150	300	600
1. フォルドバック保護	---	定電圧から定電流へ動作モード自動切替時に出力を遮断。任意設定可能。											
2. 過電圧保護(OVP)	---	インバータ遮断方式。解除するにはAC入力電圧を再投入するか、"OUT"ボタンを押してください。シリアル通信の場合は "OUT 1" コマンドを送信してください。											
3. 過電圧保護電圧設定範囲	V	0.5～10	0.5～12	1～18	1～24	2～36	2～44	5～66	5～88	5～110	5～165	5～330	5～660
4. 出力電圧下限制限 (UVL)	---	フロントパネルまたはシリアル通信で出力電圧の設定下限値を設定します。設定値以下の出力電圧設定はできません。但し、アナログ・リモート・コントロール時は無効です。											
5.過熱保護	---	保護動作後の復帰モードを選択可能 (シャットダウン / 自動復帰)											

2.8 フロントパネル

項目		仕様	
1. コントロール機能	---	出力電圧と出力電流の設定は、それぞれ独立したエンコーダで調整が可能(粗密切替可能)	
	---	OVPとUVLの設定はエンコーダでマニュアル調整可能	
	---	シリアル通信時のアドレス設定は電圧(または電流)エンコーダで設定可能。アドレス数:31	
	---	シリアル通信時にローカルモードへの強制切り替え可能	
	---	AC ON/OFF および 出力 ON/OFF スイッチ	
	---	フロントパネル操作のロック機能(キーロック機能)、フォルドバック・コントロール(2.7.1項参照)	
	---	ボー・レート設定: 1200, 2400, 4800, 9600 および 19200 bps	
	---	スタートモードの設定が可能 (自動再スタート / セーフ・スタート)	
2. 電圧/電流表示	---	出力電圧:	4 桁、精度: 定格出力電圧の0.5%±1カウント
	---	出力電流:	4 桁、精度: 定格出力電流の0.5%±1カウント
3. 表示	---	電圧、電流、アラーム、ファイン、プリビュー、フォルドバック、ローカル、出力ON	

2.9 環境条件

1. 動作周囲温度	—	0～50℃
2. 保存周囲温度	—	-20～85℃
3. 動作周囲湿度	—	20～90% RH (結露なきこと)
4. 保存周囲湿度	—	10～95% RH (結露なきこと)
5. 高度	—	最大 3000 m。2000 m を超える場合は下記どちらかのディレーティングが必要。 出力電流を定格の 2%/100m で低減、もしくは最大周囲温度を 1℃/100m で低減。

2.10 機構

1. 冷却方式	—	内蔵ファンによる強制空冷
2. 重量	—	13kg以下
3. 寸法 (WxHxD)	mm	W:423、H:88、D:442.5 (外観図参照)
4. 耐振動	—	MIL－810F－514.5 (固定必要)
5. 耐衝撃	—	196.1m/s² (20G) 以下、正弦半波、11ms、非梱包・非動作時

2.11 安全規格/EMC

1. 適合規格: 安全規格	—	UL60950-1 / EN60950-1 認定 ・Vout<60Vの場合: 出力電圧はSELV , IEEE/絶縁アナログはSELV. ・60≦Vout≦400Vの場合: 出力電圧は危険電圧、IEEE/絶縁アナログはSELV. ・400<Vout≦600Vの場合: 出力電圧は危険電圧、IEEE/絶縁アナログはSELV対象外
EMC		EN55024
2. 耐電圧	—	・Vout≦40V モデル:入力-出力(SELV)間: 4242 VDC(1分間)、入力-FG間: 2828 VDC(1分間)
		・40<Vout≦100Vモデル:入力-出力間: 2600 VDC(1分間)、入力-SELV: 4242 VDC(1分間) 出力-SELV: 1900 VDC(1分間)、出力-FG間: 1200 VDC(1分間)、入力-FG間: 2828 VDC(1分間)
		・100<Vout≦600Vモデル:入力-出力間: 4000 VDC(1分間)、入力-SELV: 4242 VDC (1分間) 出力-SELV: 3550V DC(1分間)、出力-FG間: 2670 VDC(1分間)、入力-FG間: 2828 VDC(1分間)
3. 絶縁抵抗	—	100MΩ 以上(25℃、70%RH)
4. 雑音端子電圧	—	EN55022A、FCC part15-A、VCCI-A
5. 雑音電界強度	—	EN55022A、FCC part15-A、VCCI-A

注)

*1:最小設定電圧は定格電圧の0.2%です。

*2:最小設定電流は定格電流の0.4%です。

*3:安全規格(UL, IEC等)申請時の定格入力電圧範囲は下記の通りです。

a) 単相および3相200V入力モデル:190～240Vac(50/60Hz)、b) 3相400V入力モデル:380～415Vac(50/60Hz)

*4:入力電圧 200Vac時(単相および3相200V入力モデル)、入力電圧 380Vac時(3相200V入力モデル)

*5: 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流(0.2ms以下)は除きます

*6: a) 単相および3相200V入力モデル:170～265Vac(負荷一定時)、b) 3相400V入力モデル:342～460Vac(負荷一定時)

*7: 無負荷～全負荷時、入力電圧一定。リモートセンシング時

*8:リップルノイズの測定方法は下記の通りです。

・出力電圧 8～300V モデルはJEITA規格、RC-9131A に準じます。(1:1 プローブを使用)

・出力電圧 600V モデルは 10:1 プローブを使用

*9:立上り、立下り時、それぞれ定格出力電圧の 10%～90% 間の応答時間を示します。定格負荷、定抵抗負荷時の値です。

*10:立下り時、定格出力電圧の 90%→10% 間の応答時間を示します。

*11:定電流モードにおいて出力電圧の下限から定格まで変更したときの値。入力電圧一定時。

*12: 電流リップルノイズ測定時の出力電圧は次の通りです。出力電流の設定は定格電流です。

・8～15V モデル: 2V ～ 定格電圧　　　・出力電圧 20～600V モデル: 定格出力電圧の10～100%

*13: 定電流プログラミングの場合、電流の設定精度とモニタリング精度には、初期ドリフトと負荷変動による温度ドリフトは含みません。

2.12 特性データについて

弊社にて下記4種類の特性データを用意しております。但しこれらのデータはその特性を保証するものではありません。
実力データでありますので、アプリケーションの参考にご利用下さい。

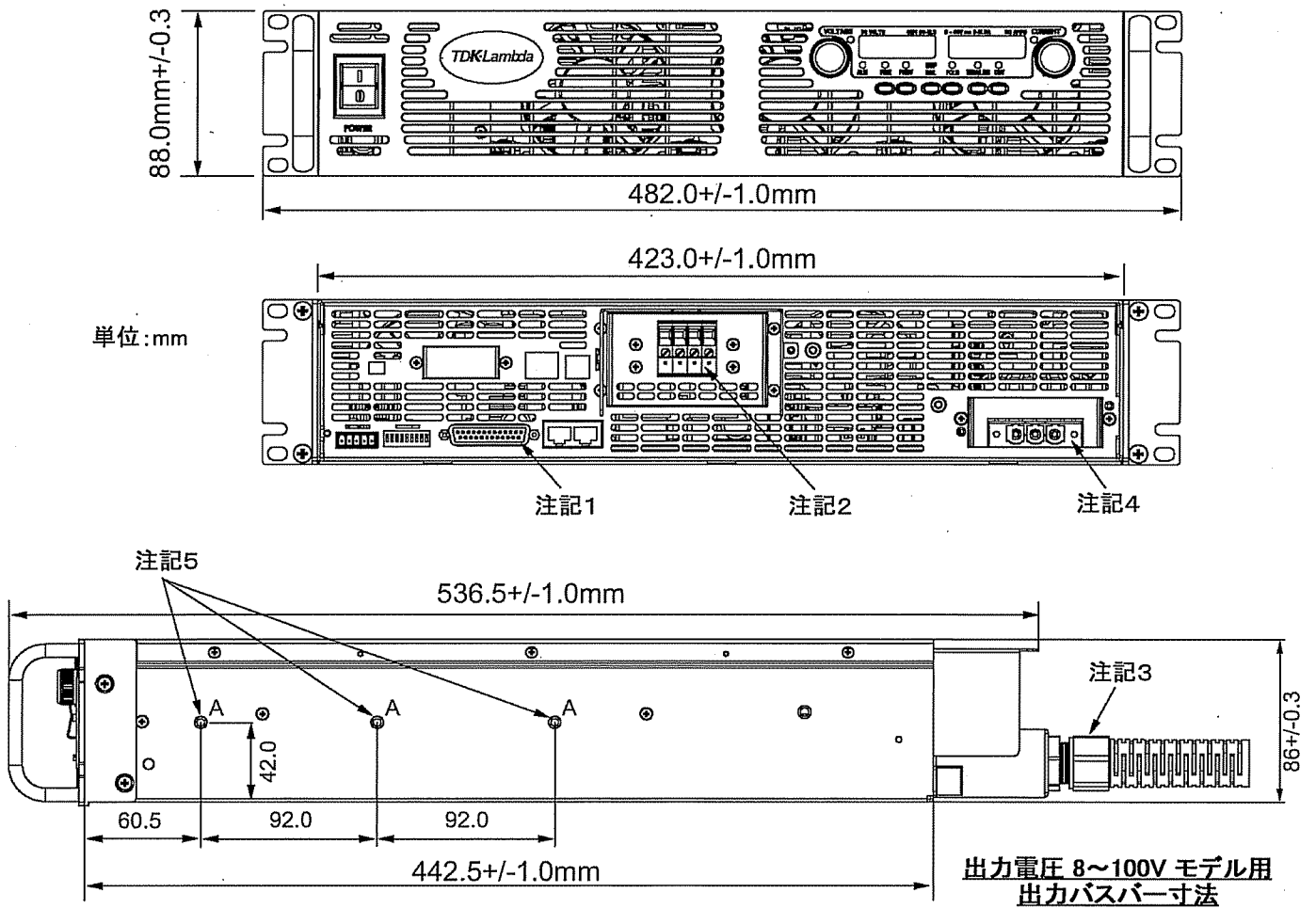
1.型式データ: 電源の電気的特性の評価データ

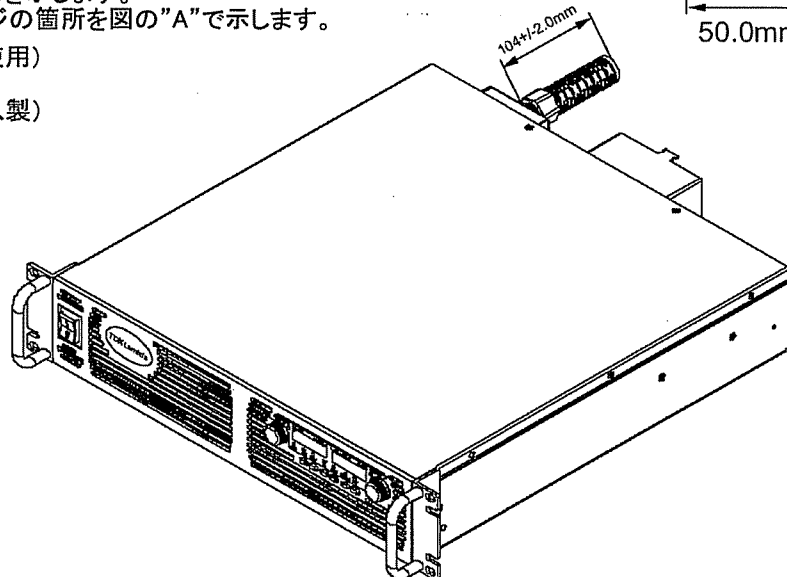
2. 信頼性データ: 電源の信頼性に関する評価データ

3. IEC61000データ: IEC61000に基づく評価データ

4. EMIデータ: 電源のEMIデータ(伝導・放射)の評価データ

データがご入用の際にはお近くの弊社営業所、代理店までお問い合わせ下さい。
また弊社インターネットサイト(http.//www.densei-lambda.com)でも公開しております。

2.13 ジェネシス2U 3300W　外観図

注記：
1. アナログプログラミング用のコネクタです。
   勘合プラグは出荷時に同梱されています。
2. 出力コネクタは下記2種類です。
   出力電圧 8～100V モデル：　バスバータイプ（右記参照）
   出力電圧 150～600V モデル：　ワイヤクランプ型コネクタ
3. AC入力ケーブル用のストレイン・リリーフは
   出荷時に同梱されています。
4. AC入力コネクタです。図は単相用を示します。
5. シャーシスライド用の取り付けネジの箇所を図の”A”で示します。

   （インチネジ：　#10-32x0.38inch 使用）
   スライド型式：　CC3001-00-S160
   　　　　　　　（ゼネラル・デバイス製）

第3章　設置について

3.1 概要

本章はご使用にあたっての準備・確認、及び発送のための再梱包について説明します。本電源とパーソナル・コンピュータとの接続方法や通信ポートの設定は第 7 章をご覧下さい。

警　告

Genesys™ シリーズは、立入りアクセス制限区域（RAL: Restricted Access Location）内の使用を前提に設計されております。電源を設置後、電源背面の端子には危険電圧が発生しますのでご注意下さい。

注　記

Genesys™ シリーズは他の装置の動作に影響を与える磁界を発生します。ご使用の装置が磁界に影響されやすい場合は、Genesys™ の近くに設置しないで下さい。

警　告

電源の開口部から製品内部に導電物等を差し込んだりしないで下さい。
故障や火災の発生原因となります。

3.2 ご使用になる前に

電源を操作するにあたっては適切な AC 入力に接続して下さい。本電源の仕様範囲内の入力電圧を印加して下さい。必ず 3.6 項と 3.7 項を確認の上入力電圧を印加して下さい。下記表 3-1 に基本の設置手順を示します。電源をお使い頂くために表 3-1 の手順に従って下さい。

表 3－1 基本設置手順

手順	項 目	内 容	参照項
1	開梱時の確認	電源の外観検査	3.3 項
2	設置	電源の設置、空気吸入・排気用の空間確保	3.4 項 3.5 項
3	AC 入力源	AC 入力電圧の要求事項、 AC 入力源への接続	3.6 項 3.7 項
4	試験	動作確認試験	3.8 項
5	負荷接続	負荷線の線径の選定、 ローカル / リモートセンシング、単一負荷または複数負荷への結線方法	3.9 項
6	初期設定	出荷時の電源設定	7.2.1 項

3.3 開梱時の確認

本電源は外観・電気的検査後に出荷されております。開梱後、輸送による損傷等がないか確認をして下さい。トリマまたはコネクターの破損や、フロントパネルとメーターに傷や割れが無いか確認して下さい。また確認が終わるまでは、梱包材を保管しておいて下さい。もしも何らかの不具合が発見されましたら、至急運送業者と不具合内容を記入し、お近くの営業所またはサービス窓口へご連絡下さい。

3.4 ラックマウントについて

Genesys™ シリーズは標準の 19 インチラックに搭載できるように設計されています。

3.4.1 電源をラックに搭載するために

1. ラックに必ず棚板または金具等を用いて、その上に電源を搭載してください。電源の設置固定は正面左右のブラケットを用いてラックに固定して下さい。
2. 本電源の冷却は前面吸気・背面排気です。背面の空間を確保して排気を妨げないようにして下さい。

3.4.2 ラックマウントスライドへの対応

注 意

スライドを取付ける為の電源へのネジの挿入長は 6mm 以下にして下さい。

ラックマウントスライド（ゼネラル・デバイス製：CC3001-00-S160、または同等品）を使用して、本電源を 19 インチラックに取り付けることが可能です。取り付け方法は図 3-1 を参照下さい。電源の両側面に各3個の#10-32x0.38"（max.）インチネジで取付けて下さい。電源内部の破損を防ぐ為に、指定長のネジをご使用下さい

ラック取付用スライド型式： CC3001-00-S160（ゼネラル・デバイス製）

#10-32x0.38"(max.)ネジで取り付け
締め付けトルク：29.3～36.5 (kgf・cm)
(2.87～3.58 N・m)

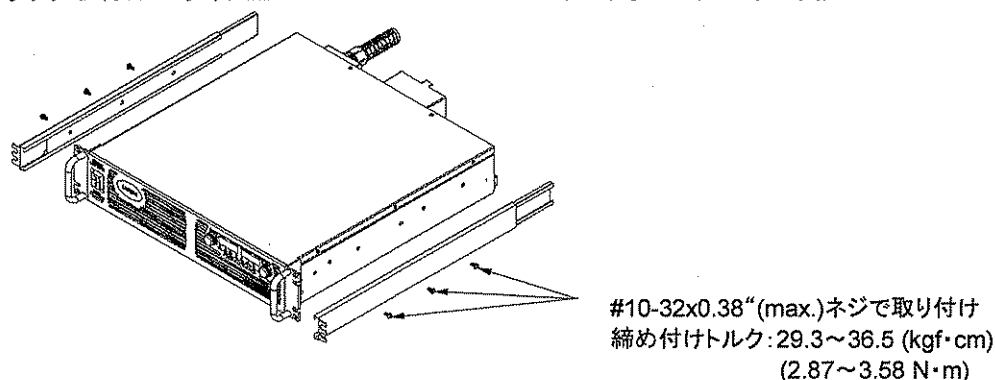



図 3-1 スライド取り付け方法

3.4.3 プラスチック・サポート・レグ （底面取り付け用プラスチック足）

底面取り付け用のプラスチック・レグが製品に同梱されています。このプラスチック・レグを取り付けて電源を積み重ねる場合は3台以下でご使用下さい。

3.5 設置方法と冷却について

本電源の冷却はファンによる強制空冷です。通風孔はフロントパネル及びリアパネルにあり、前面吸気、背面排気です。設置する際はフロントパネル側の空気吸入を妨げないようにして下さい。同様にリアパネル側には排気用に壁等から最低 10cm のスペースが必要です。また周囲温度が＋50℃を超えないように注意して下さい

3.6 AC 入力について

Genesys™ シリーズは、TN, TT, IT 電力配電システムでの使用を前提に設計されています。定格電圧は次の通りです。単相および3相 200V 系は、190～240VAC （47～63Hz）です。3相 400V系は、380～415VAC （47～63Hz）です。入力電圧範囲と入力電流については2章の仕様を参照して下さい。AC 入力電圧は第2章に示す条件を満たすものをご用意下さい。

3.7 AC 入力の結線

注 意

本電源の AC 入力の接続は電気技術者か同等の知識のある方が行って下さい。

注 意

安全規格の要求により、AC 入力源と電源間には保護素子（サーキット・ブレーカ、またはヒューズ等）を取付けて下さい。（単相入力モデルは 30Amax、3 相入力モデルは 20Amax）

警 告

電源筐体を接地されない場合、筐体に感電の危険がありますので、AC 入力コネクタの保護接地端子を用いて接地して下さい。

警 告

フロントパネルの ON/OFF スイッチを OFF にしても電源内部の部品には残留電圧が存在します。再結線の際には、感電の危険を防ぐために、AC 入力線・負荷線を外し、2 分以上待ってから行って下さい。

本電源の ON/OFF スイッチは AC 入力源と電源間を完全に切り離すものではありません。電源を設置する際には、電源の入力側にサーキットブレーカ等の遮断装置を使用してください。遮断装置は必要な安全規格(UL/IEC60950-1)に準じたものを使用し、容易に操作できるところに設置して下さい。

3.7.1 AC 入力コネクタ

AC 入力の接続はリアパネルにある、取り外し可能なワイヤ・クランプ型のプラグで行います。
下記に適切な線径と締め付けトルクを示します。

1. 線径: 12AWG(単相 200V)、14AWG(3 相 200V)、16AWG(3 相 400V)
2. 締付けトルク: 13～15 kgf・cm (1.2～1.5 N・m)

3.7.2 AC 入力コード

警 告

AC 入力コードは電源に添付されておりません。電源の仕様とアプリケーションに合致したものをご用意下さい。

AC 入力コードの要求仕様は 1.3.4 項を参照下さい。結線の際の注意事項は 3.7 項を参照下さい。

3.7.3 AC 入力結線方法

1. AC ケーブル(3本とも被覆で覆われている場合)の外側の被覆をおよそ 100mm 剥がして下さい。接地(グランド)用の線は安全確保の為、他の線より 10mm 長くなるようにして下さい。各線の終端の被覆を 14mm 取り除いて下さい。

2. ラセン形の本体からストレインリリーフのネジ台座とベースナットを回して外して下さい。ベースを AC 入力カバーの外側の開口部から差し込み、内側からロックナットを確実にネジ止め (1.2～1.6 Nm / 13～16kgf・cm) して下さい。

3. ラセン形の本体に AC ケーブルを通して下さい。AC ケーブルは剥離された側からベース(ゴムシールド部)に差し込み、ケーブルの外側被覆がベースの先端と一緒になるまで AC ケーブルを入れて下さい。ケーブルを正しい位置に留めながらストレインリリーフ本体をベースに締めつけます (1.8～2.0 Nm / 18～20 kgf・cm) 。ケーブルはストレインリリーフの内側で確実に固定されます。図 3-2 をご参照下さい。

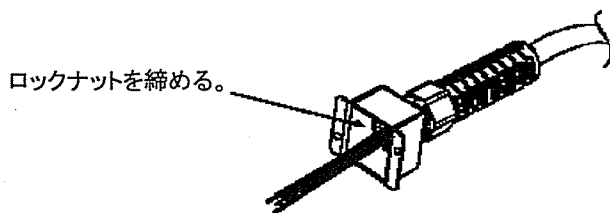



図 3-2 ストレインリリーフへの AC ケーブル取り付け

4. AC ケーブルを図のワイヤクランプ型の入力プラグに取り付けます。端子ネジを緩め，端子の中に剥離線を挿し込み、ネジでしっかりと締め付けて下さい（締め付けトルク：13～15 kgf・cm 、図 3-3 参照)。AC ケーブル取付の際は、誤配線がないように十分にご注意下さい。

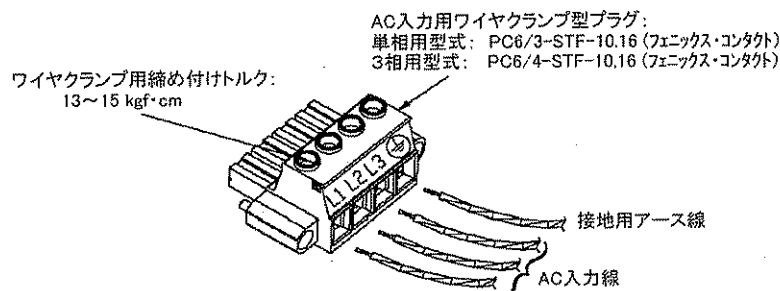



図 3-3 AC 入力プラグ

5. 入力プラグを電源背面の入力コネクタに挿入します。両端のネジでプラグを電源に固定して下さい。（締め付けトルク：13～15 kgf・cm）

6. 挟み込みのないように、入力ケーブルをカバー内に納めてください。添付の M3x8 サラネジでカバーを電源に固定します。詳細は図 3-4 を参照下さい。

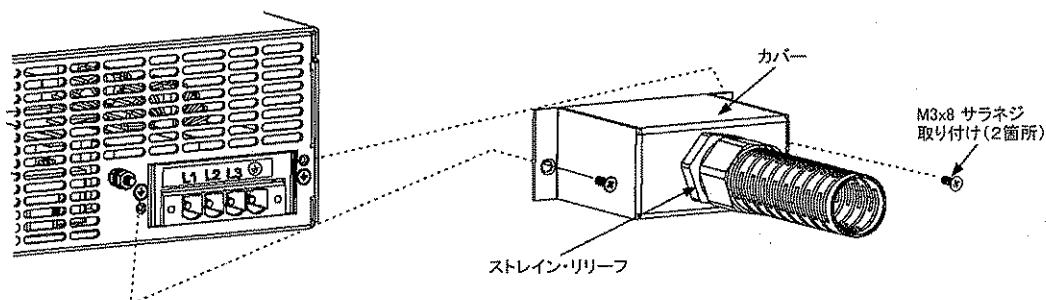



図 3-4 AC 入力カバーの取り付け

3.8 電源の基本動作確認

3.8.1 概要

以下に電源の操作の確認と基本的な受入検査の手順を示します。
手順に示されている制御部の位置については図 4-1、図 4-2 を参照下さい。

3.8.2 操作の前に

1. 電源が以下の初期設定の状態であることを確認下さい。
   -AC ON/OFF スイッチが OFF
   -DIP スイッチ：すべて下向き
   -センシング接続：図 3-5 に示すローカルセンスの状態

1：リモート(+)センス
2：ローカル(+)センス
3：未接続
4：ローカル(－)センス
5：リモート(－)センス

プラグ型式：
MC 1,5/5-ST-3,81
（PHOENIX 製）

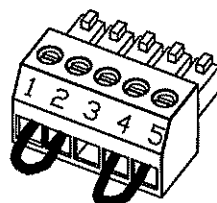



図 3-5 センシング接続の初期設定

注記: IEEE インターフェイスをオプション装備している電源は、リアパネルの IEEE 選択スイッチを上向き(Up:初期設定)に設定されていることを確認して下さい。(位置は図 4-2 の 9 項を参照下さい。)

2. 3-7 項に示すように電源を AC 入力に接続して下さい。
3. 出力端子に DVM(電圧計)を接続して下さい。
4. 電源のフロントパネルの AC POWER スイッチを ON にして下さい。

3.8.3 定電圧(CV)動作の確認

1. フロントパネルの出力ボタン(OUT)を押すと OUT LED が点灯します。
2. 電源の電圧計を見ながら電圧調節トリマを回して下さい。電圧調整トリマを回すと出力電圧が変わることを確認して下さい。調整範囲は 0 から各モデルの定格出力迄です。
3. 内蔵の電圧計の精度を確認するには、フロントパネルの電圧計の表示と外部の DVM(電圧計)を比較して下さい。そしてフロントパネルの VOLT LED が点灯し、定電圧モードであることを確認して下さい。
4. フロントパネルの AC POWER スイッチを OFF にして下さい。

3.8.4 定電流(CC)動作の確認

1. フロントパネルの AC POWER スイッチが OFF の位置にあり、出力端子に接続されている DVM(電圧計)が 0 V を表示していることを確認して下さい。
2. DC シャント抵抗(電流測定用)を出力端子間に接続して下さい。シャント抵抗と負荷線の定格は、電源の定格電流以上のものをご使用ください。そしてDVM(電圧計)をシャント抵抗に接続して下さい。
3. 電源のフロントパネル AC POWER スイッチを ON にして下さい。
4. 出力ボタン(OUT)を押すと OUT LED が点灯します。
5. 電源の電流計を見ながら電流調節トリマを回して下さい。電流調整トリマを回すと出力電流が変わることを確認して下さい。調整範囲は 0 から各モデルの定格出力迄です。
6. 内蔵の電流計の精度を確認するには、フロントパネルの電流計の表示と外部の DVM(電圧計)を比較して下さい。そしてフロントパネルの CURRENT LED が点灯し、定電流モードであることを確認して下さい。
7. フロントパネルの AC スイッチを OFF にして下さい。
8. 電源の出力端子からシャント抵抗を外して下さい。

3.8.5 過電圧保護(OVP)の確認

下記の確認を行う前に 5.3 項の過電圧保護(OVP)機能についての説明を参照下さい。

1. 電源のフロントパネル AC POWER スイッチを ON にし, 出力ボタン(OUT)を押して出力を ON にして下さい。
2. 電圧調節トリマを回して出力電圧を電源の定格電圧の約 10%に調整して下さい。
3. OVP/UVL ボタンを押して下さい。電流計に"OUP"が表示されます。電圧計には前回の OVP 設定値が表示されます。
4. 電圧調整トリマを左周りに回して OVP 設定値を電源の定格電圧の 50%に調節して下さい。
5. 電圧計に出力電圧が表示されるまで数秒お待ち下さい。
6. 出力電圧を上昇させ、過電圧保護(OVP)設定値以上に可変できないことを確認して下さい。
7. ステップ3を繰り返し、電圧調整トリマを右回りに回して過電圧保護(OVP)の値を最大値に設定して下さい。

3.8.6 低電圧制限(UVL)の確認

下記の確認を行う前に 5.4 項の低電圧制限(UVL)機能についての説明を参照下さい。

1. OVP/UVL ボタンを2回押して電流計が"UUL"を表示したことを確認して下さい。
   電圧計には UVL の前回の設定値が表示されます。
2. 電圧調節トリマを回して UVL レベルを電源の定格電圧の約 10%に調整して下さい。
3. ボタンから手を離し、電圧計に出力電圧が表示されるまで数秒お待ち下さい。
4. 出力電圧を下降させ、低電圧制限(UVL)設定値以下に下がらないことを確認して下さい。
5. ステップ 1 を繰り返し、電圧調整トリマを左回りに回して低電圧制限(UVL)の値を最小値に設定して下さい。

3.8.7 フォルドバックの確認

警 告

出力の短絡は危険電圧を発生する可能性があります。適切な安全手順を遵守して下さい。

下記の確認を行う前に 5.5 項の FOLD 機能についての説明を参照下さい。

1. 出力電圧が電源の定格電圧の約 10%に設定されていることを確認して下さい。
2. 電流調節トリマを回して電流制限値を定格の約 10%に設定して下さい。
3. FOLD ボタンを押し"FOLD" LED の点灯をを確認して下さい。出力電圧は変わりません。
4. 出力端子を瞬時(約0. 5秒)短絡します。出力電圧がゼロに下がることを確認し、電圧計に"Fb"が表示され、ALARM LED が点滅することを確認して下さい。
5. 再度 FOLD ボタンを押して保護を解除します。出力電圧はゼロのままです。
6. OUT ボタンを押します。出力電圧が前回の設定値に復帰することを確認して下さい。
7. OUT ボタンを押して出力を OFF にして下さい。電圧計に "OFF"が表示されていることを確認して下さい。

3.8.8 アドレスの設定

1. REM/LOC ボタンを約3秒間押しつづけます。電圧計に通信ポートアドレスが表示されます。
2. 電圧調整トリマを回して、アドレスが 0～30 の範囲内に設定できることを確認して下さい。

3.8.9 ボーレート(伝送速度)の設定

1. REM/LOC ボタンを約3秒間押しつづけます。電流計に通信ポートのボーレートが表示されます。
2. 電流調整トリマを回して、ボーレートが 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 に設定できることを確認して下さい

3.9 負荷への接続

警 告

リアパネルの配線を行ったり変更する時は必ず AC 入力を遮断してから行なって下さい。また電源投入前に結線が正しくされており接続箇所に緩みが無く、確実に接続されていることを確認して下さい。定格が40Vを超える電圧の場合は感電の危険性がありますので、ご注意下さい。

3.9.1 負荷の配線

電源に接続する負荷線を選定する際は、以下の項目に注意して下さい。

*許容負荷電流(3.9.2 項を参照下さい)
*電線の絶縁定格電圧は電源の最大定格電圧以上
*最大線長と負荷線の電圧降下(3.9.2 項を参照下さい)
*負荷配線によるノイズやインピーダンスへの影響(3.9.4 項を参照下さい)

3.9.2 許容負荷電流

線径を決めるには二つの要素があります。

1. 定格最大電流時、あるいは負荷短絡時のどちらか大きい方の電流で過熱しない充分な太さの電線を選定して下さい。

2. 定格最大電流で片側(＋または－側)の線材による電圧降下が 1.0V 以下となる様に電線を選んで下さい。電源は各負荷線で最大 5Vまで補正(600V出力品)しますが、負荷線の不要な電力消費を減らし、電源の負荷変動に対する応答性向上の為にも、電圧降下を最大 1V以下にすることを推奨します。最大線長の目安を表 3-2、表 3-3 に示します。

表 3-2 電圧降下を 1V以下とする最大線長(線径:AWG)

AWG サイズ	導体抵抗率 (Ω/km)	電圧降下を1V以下にする最大線長(m)					
		10A	20A	50A	100A	200A	400A
14	8.287	12.2	6.1	2.4	1.2	0.6	－
12	5.213	18.3	9.1	3.7	1.8	0.9	－
10	3.2789	30.5	15.2	6.1	3.0	1.5	0.6
8	2.0620	48.8	24.4	9.8	4.6	2.4	1.2
6	1.2969	76.2	38.1	15.2	7.6	3.7	1.8
4	0.8156	121.9	61.0	24.4	12.2	6.1	3.0
2	0.5131	182.9	91.4	41.1	18.3	9.1	4.6
0	0.3225	304.8	152.4	61.0	30.5	15.2	7.6

表 3-3 電圧降下を 1V以下とする最大線長(断面積:mm^2)

断面積 (mm^2)	導体抵抗率 (Ω/km)	電圧降下を1V以下にする最大線長(m)					
		10A	20A	50A	100A	200A	400A
2.5	8.21	12.0	6.0	2.4	1.2	0.6	0.3
4	5.09	18.6	9.8	4.0	2.0	1.0	0.5
6	3.39	29.4	14.8	5.8	2.9	1.5	0.7
10	1.95	51.2	25.6	10.2	5.1	2.5	1.3
16	1.24	80.0	40.0	16.0	8.0	4.0	2.0
25	0.795	125.0	62.0	25.2	12.6	6.3	3.1
35	0.565	177.0	88.0	35.4	17.7	8.8	4.4

表中に無い電流値で最大線長を求める場合は、次の式で求めた値を目安として下さい。
最大線長＝1000／(電流×抵抗率)　(単位:　電流:A、抵抗率:Ω／km)

3.9.3 線材の終端処理

負荷線は正しく終端処理がされた電線を使用し、確実に端子に取付けて下さい。正しく終端処理をせずに電源に接続しないで下さい。

注 意

ローカルセンスで、+LS か+S を-V、-S、-LS に短絡すると電源が破損することがあります。リモートセンス・ローカルセンスでの使用にかかわらず、センシング線を逆接続すると電源にダメージを与えますので注意して下さい。

3.9.4 ノイズとインピーダンスの影響

ノイズの混入や輻射ノイズによる影響を低減するために負荷線とリモートセンシング線はを出来る限り短いツイストペア線をご使用下さい。ノイズの多いところではセンシング線にシールドが必要となる場合があります。シールド線を使用する場合はシールド線をリアパネルのグランド端子を介して筐体に接続して下さい。ノイズの影響がなくても, 負荷線とリモートセンシング線はツイストペアにしてご使用下さい。これにより負荷線とリモートセンシング線間での相互結合を減らし、電源の安定動作に寄与致します。リモートセンシング線と負荷線はできるだけ離してご使用下さい。
負荷線をツイストすることでケーブルの結合インピーダンスを減少させます。この結合インピーダンスは負荷の電流変動により、電源の出力端と負荷端に高周波の電圧スパイクを発生させる原因となるものです。

出力端（電源のリアパネル）と負荷端の間のインピーダンス（負荷線）により、負荷端の（リップル）ノイズは電源出力端の（リップル）ノイズより大きくなります。負荷端にバイパスコンデンサ付きのフィルタ回路を追加すれば高周波の負荷電流がバイパスされる為、ノイズの低減が図れます。

3.9.5 誘導負荷

誘導負荷は、電源に影響を与える電圧スパイクを発生することがあります。この場合、出力端子間にダイオード接続が必要です。ダイオードの仕様は電圧・電流定格が電源定格より高いものを選択して下さい。電源の+側にカソード側を、−側にアノード側を接続して下さい。モーターからの逆起電圧のような正の過渡電圧が発生する場合は、電源を保護するために出力間にサージサプレッサを接続して下さい。サプレッサは動作電圧範囲が電源の最大出力電圧より約 10%高いものを選択下さい。

3.9.6 負荷への接続

警 告

出力電圧定格が40Vを超える電源を使用する場合、出力端子と負荷端で危険電圧が発生する場合があります。感電の危険を防ぐために、負荷およびその接続部で、接触可能な動作部品がないことを確認して下さい。負荷線の絶縁定格が電源の最大出力電圧と同等あるいはそれ以上であることを確認して下さい。

注 意

圧着端子等の金属類で出力端子間が短絡されていないことを確認して下さい。配線ケーブルの重さで接続の緩みや、出力のバスバーが曲がる可能性がありますので、それを防ぐための処置をおこなって下さい。

出力電圧 8V～100V モデル

電源のバスバーに負荷線を接続する場合は図 3-6 を参照下さい。バスバーのシールド・カバーを筐体に取付ける場合は図 3-7 を参照下さい。

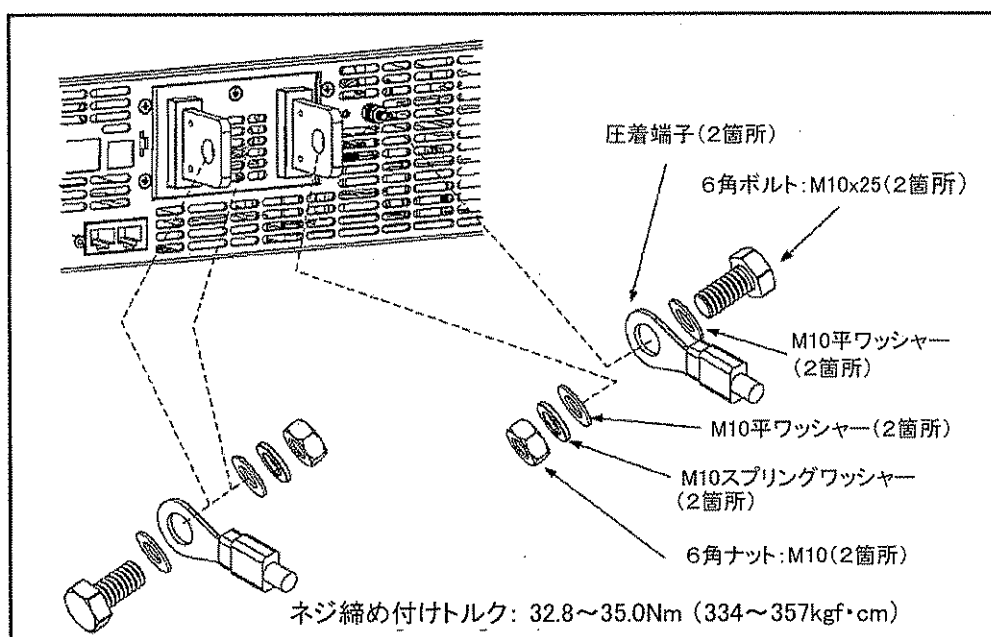



図 3-6 負荷線の接続方法（8～100V出力電圧モデル）

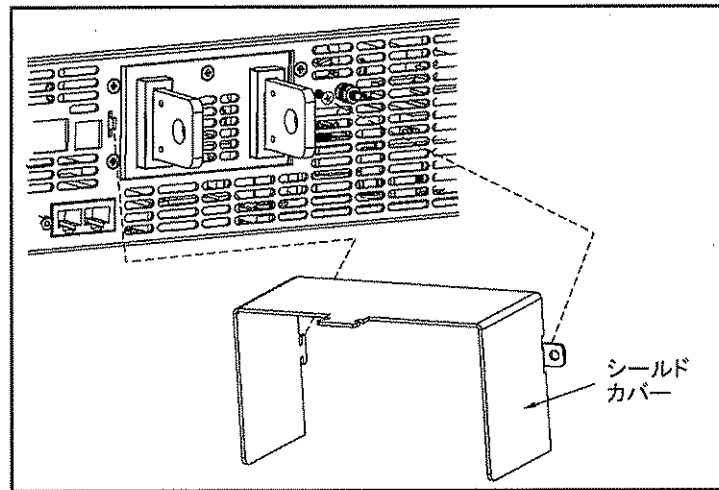



図 3-7 出力端子用シールド・カバーの取付け

出力電圧 150V〜600V モデル

> ⚠ 警 告
>
> 出力端子と負荷端に危険電圧が発生します。感電の危険を防ぐために、負荷およびその接続部で、接触可能な動作部品がないことを確認して下さい。また負荷線の絶縁定格が電源の最大出力電圧と同等あるいはそれ以上であることを確認して下さい。

出力電圧 150〜600V モデルの出力端子は4端子ターミナルクランプ型の出力コネクタです。左側の2端子は＋出力です。右側2端子は－出力です。コネクタの接続条件は以下の通りです。

* 負荷線: AWG18〜AWG10
* 締付けトルク: 0.50〜0.60 Nm (5.1〜6.1 kgf・cm)
* 1 端子当たりの許容電流: 最大 30A

電源への負荷線取付けは下記のとおり行ってください。

1. 各負荷線の終端の被覆を約 10mm 剥いで下さい。
2. コネクタ端子ネジを緩めて下さい。
3. 剥離した線を端子の中に差し込み、端子ネジをしっかり締めて下さい。(図 3-8 参照)

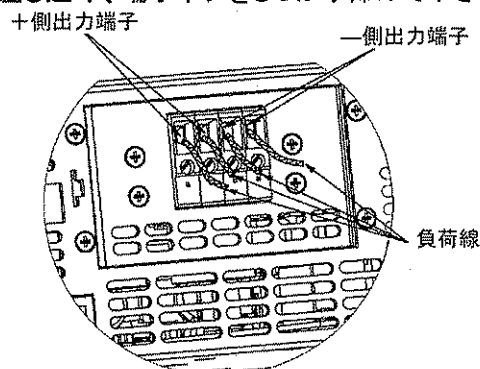



図 3-8 出力端子への負荷線の接続

4. 保護カバーを筐体に取付け、図 3-9 に示すように"A"部のネジで固定します。
   ネジ締付けトルク: 0.54〜0.60 Nm (5.5〜6.1 kgf・cm)

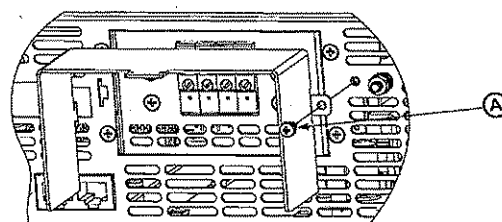



図 3-9 出力端子用シールド・カバーの取り付け

5. タイラップを使って図 3-10 のように、負荷線をシールド・カバーに締付けます。負荷線の抜け防止用です。保護カバー内の線長に余裕を持たせて固定して下さい。

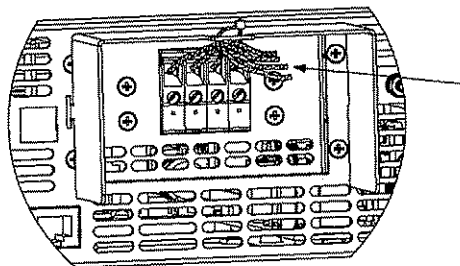



図 3-10 シールド・カバーへ負荷線の取り付け

3.9.7 ローカルセンシングによる単一負荷の接続(初期設定)

図 3-11 はローカルセンシングによる単一負荷への接続方法を示します。図のローカルセンシングの接続は、電源リアパネルのJ2コネクタで接続されています(初期設定)。ローカルセンスは負荷変動による影響が少ない場合に用いて下さい。

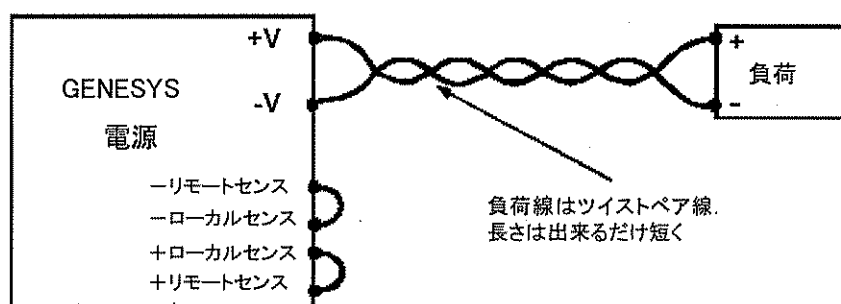



図 3-11 ローカルセンシングによる単一負荷の接続

3.9.8 リモートセンシングによる単一負荷の接続

図 3-12 はリモートセンシングによる単一負荷への接続する方法を示します。定電圧モード時、負荷端の電圧変動を低減するのにリモート・センシングが有効です。センシング線はノイズによる影響を低減するためにツイスト線またはシールド線をご使用下さい。シールド線を使う場合は、シールドを電源筐体または負荷グランドのどちらか1点で接続して下さい。最適なシールドの接続点を、実機でご確認の上決定して下さい。なお負荷線の電圧降下に対するセンシングの最大補正電圧は仕様を参照下さい。

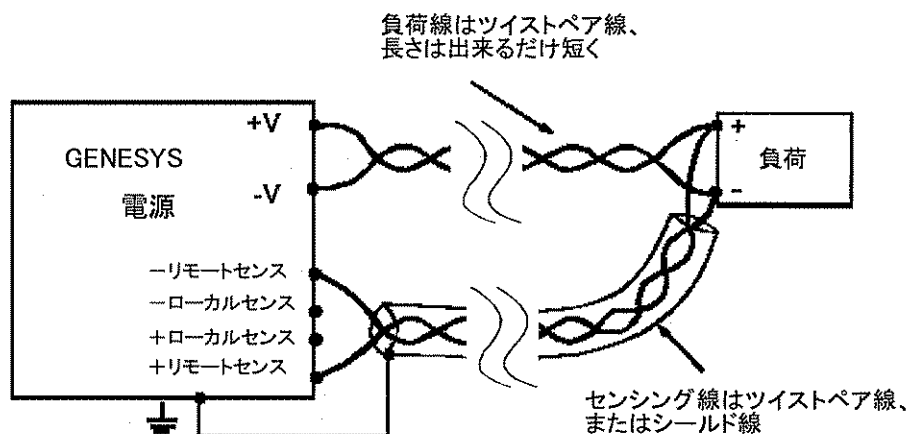



図 3-12 リモートセンシングによる単一負荷の接続

3.9.9　複数の負荷へ接続する場合

図 3-13 は1つの電源から複数の負荷へ接続する方法を示します。各負荷と電源間の結線はそれぞれ負荷装置別に分離しておこなって下さい。各ペアの負荷線は出来る限り短くして下さい。またノイズによる影響や輻射ノイズの低減の為に、ツイスト線かシールド線をご使用下さい。
初期設定以外でセンシング線を用いる場合は電源の出力端子に接続するか、又は最も負荷変動を減らしたい負荷端の1つに接続して下さい。

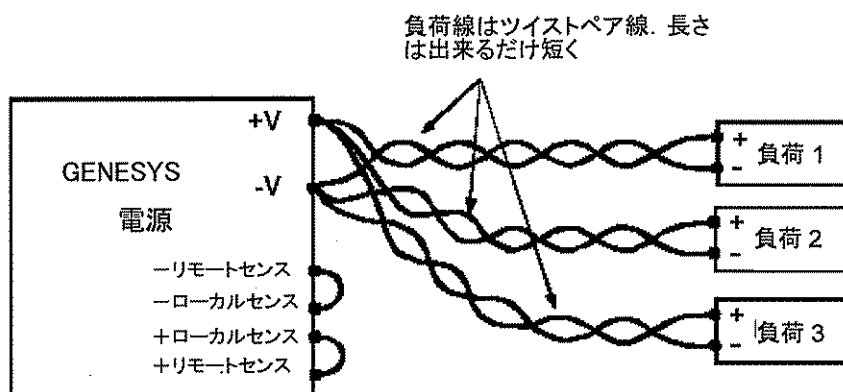



図 3-13　ローカルセンシングによる複数の負荷への接続

3.9.10　中継端子を用いて複数の負荷へ接続する場合

中継端子が電源から離れている場合、電源出力から中継端子への接続はツイストペア線又はシールド線で配線して下さい。中継端子から各負荷への配線はそれぞれ分離して下さい。(図 3-14 参照)
リモートセンシングが必要な場合は、センシング線は中継端子に接続するか, 又は最も負荷変動を減らしたい負荷端の1つに接続して下さい。

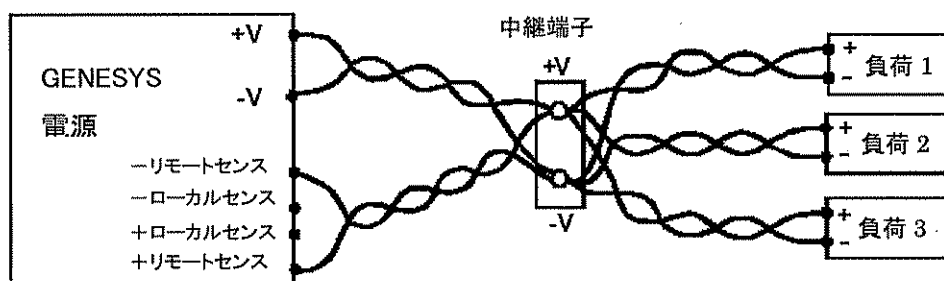



図 3-14　リモートセンシングによる中継端子を用いた複数の負荷への接続

3.9.11　出力の接地について

＋または－出力端子のどちらかを接地することが出来ます。負荷からアースへ流れるコモンモード電流によって発生するノイズの低減のために、出力端子の接地は電源筐体(FG)との接続を出来る限り短く行って下さい。又、システムの接地には関係無く、電源から負荷への配線は2本1組で行って下さい。

警　告

出力電圧が 60V 以下の定格電圧のモデルは出力端子と筐体(FG)間の電位を±60V 以下にして下さい。出力電圧が 60V より大きい定格電圧のモデルは出力端子と筐体(FG)間の電位を±600V 以下にして下さい。

警 告

出力端子の接地

定格電圧または直列接続による総合電圧が 400Vを越える電源を使用する場合に、電源の+出力端子を接地した場合は RS232/485 および IEEE のポートで感電する危険があります。上記条件で RS232/485 または IEEE を使用する場合は+出力端子を接地しないで下さい。

3.10 ローカルおよびリモートセンシング

リアパネルのJ2センスコネクタは出力電圧のローカルまたはリモートセンシング用に用いられます。J2センスコネクタの位置を図 3-14 に示します。

3.10.1 センシングの結線

警 告

定格電圧が 40V を超える電源を使用する場合，センシング端子で感電する危険があります。ローカルセンシング線，リモートセンシング線は電源の最大出力電圧と同等またはそれ以上の最小絶縁定格が必要です。危険電圧への接触を避けるため負荷端の活電部が確実におおわれていることを確認して下さい。

3.10.2 ローカルセンシング

電源の出荷時はローカルセンシングに設定されています（リアパネル J2コネクタの結線）。J2端子の端子配列を表 3-4 に示します。ローカルセンシング時のセンシング点は出力端子です。この方法は負荷線の電圧降下を補正しませんので負荷電流の少ない場合や負荷変動電圧をあまり考慮しない場合にご使用下さい。

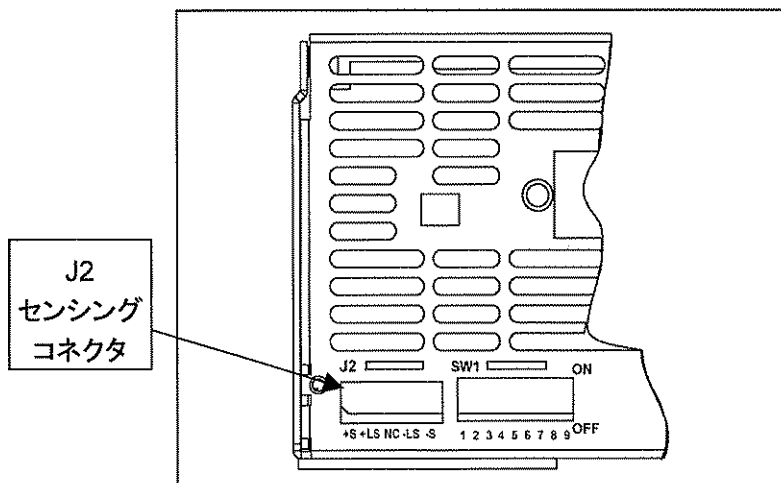



図 3-15 センシング端子

表 3-4 J2端子

端子	記号	機能
J2－1	＋S	＋側リモートセンス
J2－2	＋LS	＋側ローカルセンス。内部の＋出力端子に接続
J2－3	NC	未接続
J2－4	－LS	－側ローカルセンス。内部の－出力端子に接続
J2－5	－S	－側リモートセンス

3.10.3 リモートセンシング

警 告

定格電圧40Vを超える電源を使用する場合，センシングポイントで感電する危険があります。危険電圧への接触を避けるため負荷端の活電部が確実に覆われていることを確認して下さい。

注 意

シールドしたセンシング線を使用する場合は，シールドを1箇所で接地して下さい。接続する場所は電源の筐体か出力端子の1箇所です。

負荷端での電圧変動を低減する場合にリモートセンスをご使用下さい。リモートセンス時に電源は負荷線の電圧降下を補正します。負荷線の最大補正電圧は電源の仕様を参照下さい。負荷端の電圧は電源の出力電圧から負荷線の降下電圧を引いた値になります。リモートセンス使用時は下記手順に従って下さい。

1. AC ON/OFF スイッチが Off であることを確認下さい
2. J2からローカルセンスジャンパーを外して下さい
3. プラグJ2-5(-S)に－側センシング線を接続し、J2-1(+S)に＋側センシング線を接続して下さい。プラグJ2がリアパネルのコネクタJ2に確実に差し込まれていることを確認して下さい。
4. 電源を ON して下さい。

注 意

1. 電源がリモート・センス動作時、負荷線のプラスかマイナスのどちらかが外れた場合、電源の内部保護回路(OVP)が動作して、出力が遮断します。再起動させるには、AC スイッチを OFFにして、外れた負荷線を再接続して下さい。その後 AC スイッチを ON にして下さい。

2. センシング(ローカルまたはリモート)ケーブルが外れている場合、次の現象が生じることがあります。結線が正しく行われているか確認して下さい。
   ・負荷変動が定格値を超えている
   ・OVP 回路が動作して出力が遮断する

3.10.4 J2センシングコネクタ仕様

*J2コネクタ 型式:MC 1,5/5-G-3,81 (PHOENIX 製)
*プラグ 型式:MC 1,5/5-ST-3,81 (PHOENIX 製)
*線材 : 28～16 AWG
*剥離長: 7mm
*締付けトルク: 0.22～0.25 Nm (2.2～2.5 kgf・cm)

3.11 ご返却時の再梱包について

ご返却に際して，本製品を安全に輸送する為に、本電源納入時に使用された梱包箱、および梱包材のご使用をお勧めします。本梱包材は再利用可能です。

第4章　フロントおよびリアパネルによる制御とその制御コネクタについて

4.1　はじめに

GENESYS™ 電源はユーザーが容易に電源の設定、操作ができるようにコントロール、表示部、接続部を全て揃えてあります。電源を操作する前に、制御機能と接続端子の説明について下記の各項をご参照下さい。

-4.2 項:フロントパネル制御と表示
-4.3 項:リアパネル制御と接続

4.2　フロントパネル制御と表示

電源のフロントパネルにあるコントロール、表示、メータの見方について図 4-1 をご参照下さい。

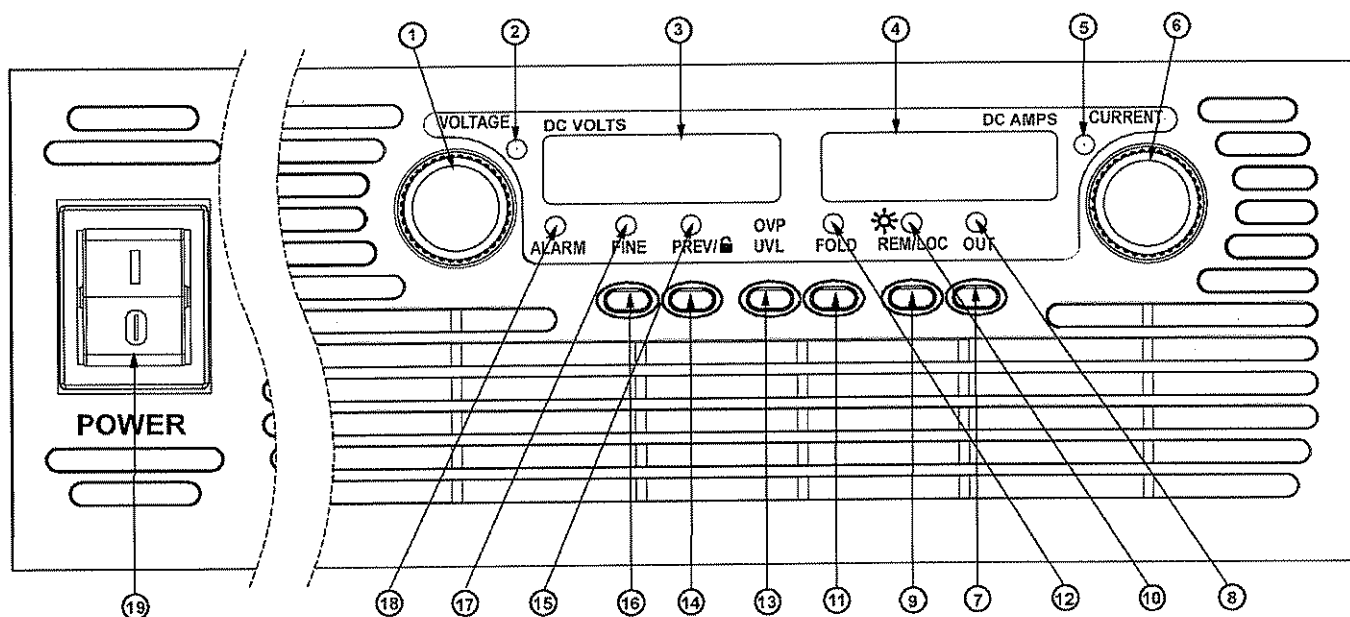



図 4-1　フロントパネルの操作および表示

表 4-1　フロントパネルの操作および表示

No.	制御/表示	機能説明	参照項
1	電圧コントロール ツマミ	出力電圧調整用の高精度ロータリー・エンコーダ。 または OVP/UVL 動作電圧設定用およびアドレス選択用。	5.2.1 5.3.1 5.4.1 7.2.2
2	VOLTAGE LED	定電圧(CV)動作時に緑色 LED が点灯します	
3	電圧計	4 桁の 7 素子 LED で表示します。通常は出力電圧を示します。 "PREV" を押すと出力電圧設定値を示します。 OVP/UVL を押すと OVP/UVL 設定値を表示します。	
4	電流計	4 桁の 7 素子 LED で表示します。 通常は出力電流を表示します。“PREV”を押すと出力電流設定値を表示します。	
5	CURRENT LED	定電流(CC)動作時に緑色 LED が点灯します。	

No.	制御/表示	機能説明	参照項
6	電流コントロール ツマミ	出力電流調整用の高精度ロータリー・エンコーダ。 または通信ポートのボーレート選択用。	5.2.2 7.2.4
7	OUT ボタン	主機能: 出力 ON/OFF コントロール用。 ボタンを押して出力 ON/OFF を切り替えます。 OVP またはフォルドバック保護の動作後に ボタンを押して保護を解除させ、出力を ON します。 補助機能: "セーフスタート"と"自動スタート"を切り替え ます。OUT ボタンを押し続けて"セーフスタート" と"自動スタート"を切り替えます。電圧計に "SAF"と"AUT"が交互に表示されます。設定 するモードの表示がされた時にボタンを離すと そのモードが選択されます。	5.6 5.11
8	OUT LED	出力が送出されている時に、緑色 LED が点灯します	
9	REM/LOC ボタン	主機能: ローカルに切り替えます。REM/LOC ボタンを 押して電源をローカル制御モードに切り替え ます。(ローカル・ロックアウト・モードの場合は REM/LOC ボタンは無効になります。) 補助機能: アドレスとボーレートの設定を行ないます。 REM/LOC ボタンを 3 秒間押し続けて下さい。 電圧用ツマミでアドレス設定し, 電流用ツマミでボーレートを設定します。	7.2.5 7.2.2 7.2.4
10	REM/LOC LED	リモートモード動作時は緑色 LED が点灯します	
11	FOLD ボタン	フォルドバック保護回路 -FOLD を押してフォルドバック保護を有効に します。 -フォルドバック保護動作後、OUT を押して出力を 復帰させます。この時フォルドバック保護は 有効のまま出力が立ち上がります。 -再度 FOLD を押すとフォルドバック保護が 解除されます	5.5
12	FOLD LED	フォルドバック保護が有効の場合に緑色 LED 点灯が 点灯します。	
13	OVP/UVL ボタン	過電圧保護動作電圧(OVP)、および低電圧制限 電圧(UVL)の設定用 ・このボタンを押すと電流計に"OUP"が示され ます。電圧調整トリマ回して OVP 値を設定 します。 ・続けてもう一度このボタンを押すと電流計 に"UUL"が示されます。電圧調整トリマを 回して UVL 値を設定します。	5.3 5.4
14	PREV/🔒 ボタン	主機能: PREV ボタンを押して電圧・電流の設定値を 表示させます。PREV LED が点灯し、ツマミを 回して設定値の調整が可能です。調整後、 約 5 秒で電圧・電流計表示に変わります。	5.17

No.	制御/表示	機能説明	参照項
14	PREV/🔒 ボタン	補助機能: フロントパネル操作をロックします(キーロック機能)。PREV ボタンを押し続けると電圧計に"LFP" と "UFP" を交互に表示します。 "LFP" で操作がロックされ、"UFP" でロックが解除されます。設定したいモードの表示がされた時にこのボタンを離して設定します。	5.17
15	PREV LED	PREV ボタンを押すと緑色 LED が点灯します。	
16	FINE ボタン	主機能: 電圧と電流の粗密調整の設定を行います。ボタンを押す毎に粗/密が切り替わります。微調整(FINE)モードでは, 電圧・電流の設定は高分解能(最小桁1カウントまで)で行えます。 粗調整モードでは低分解能(フルスケール6回転)で行えます。 補助機能: マスター・スレーブ運転の電圧・電流計の表示切替が可能です。	5.15.2
17	FINE LED	微調整 (FINE) 設定時は緑色 LED が点灯します。	
18	ALARM LED	異常を検知した際には赤色 LED が点滅します。 (OVP、OTP、フォルドバック、出力無効状態、AC フェイル)	
19	AC パワースイッチ	AC 入力電圧の ON/OFF を行ないます。	

4.3 リアパネル

電源のリアパネルにあるコネクタについては図 4-2 をご参照下さい。コネクタ仕様については表 4-2 をご参照下さい。

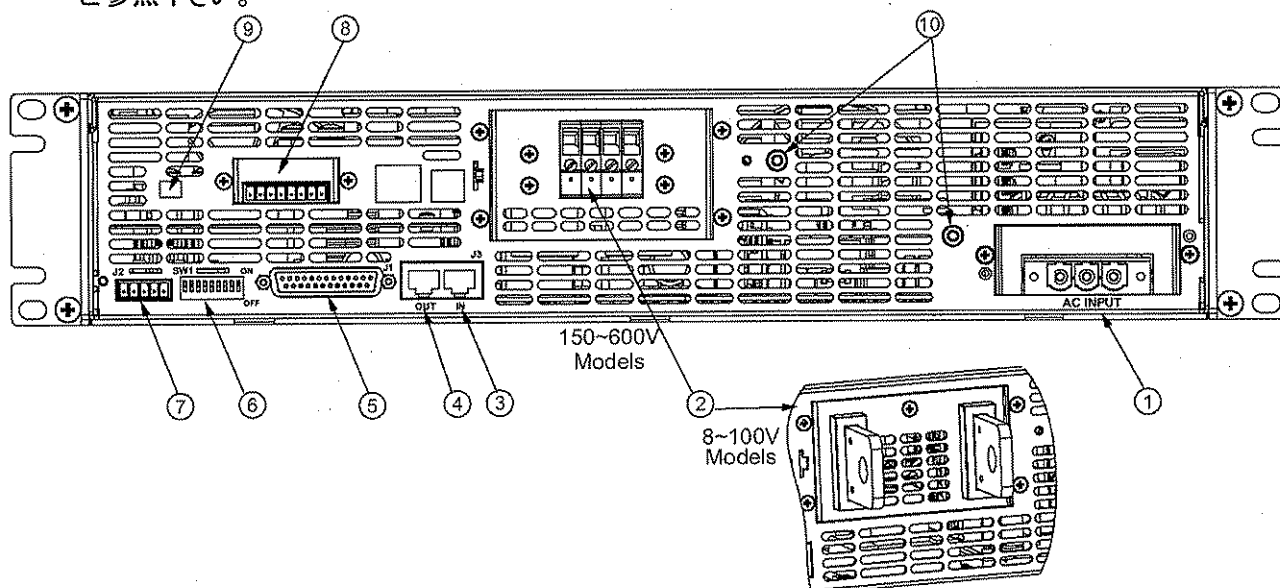



図 4-2 リアパネル・コネクタ

表 4-2 リアパネル・コネクタ仕様

No.	項目	機能説明	参照項
1	AC 入力コネクタ	ワイヤクランプタイプのコネクタです。単相入力用は3極のコネクタであり、3相入力用は4極のコネクタです。	3.7
2	DC 出力端子	8V～100V出力: バスバー 150V～600V出力: ワイヤクランプ・コネクタ	3.9.6
3	リモート入力端子	RJ-45 タイプコネクタ。 リモート制御を行う場合の電源とコンピュータ(PC)間接続の RS232/RS485 通信用の入力ポート。 電源システム内で複数台の電源を使用する場合に1台目の電源の入力ポートになります(PC～電源間)。2台目以降の電源は前の電源から接続される入力ポートになります。	7.3 7.4
4	リモート出力端子	RJ-45 タイプコネクタ。 シリアル通信バスを構成する場合の電源連鎖接続用。	7.3 7.4
5	プログラミング/モニタリング用コネクタ	アナログコントロール/モニタリング用コネクタ。 用途: 出力電圧・出力電流制限プログラミング/モニタリング信号、出力遮断制御、出力 ON/OFF 制御、電源正常動作信号、動作モード(CV/CC)信号	4.5
6	SW1 設定スイッチ	設定用ディップスイッチ(9 接点)。 出力電圧・電流のリモートプログラミング・モニタリングのモード選択や他の機能選択を行ないます。	4.4
7	リモートセンスコネクタ	リモートセンシング用コネクタ端子。 電源の出力端子から負荷端子までの配線による電圧降下を補正したい場合に用います。	3.8.2 3.10
8	ブランクサブプレート	オプション使用時にオプション用コネクタが配置されます。オプション未使用時は塞がれています。 オプション: 絶縁型アナログコントロールオプション GPIB コントロールオプション	
9	IEEE スイッチ	GPIB オプション搭載時にディップスイッチが配置されます (IEEE モードまたは RS232/485 モードの選択)。オプション未使用時は塞がれています。詳細は IEEE インターフェースオプションマニュアルをご覧下さい	
10	接地用スタッド	筐体接地接続用M4 スタッド	

4.4 リアパネル各種設定用ディップスイッチ(SW1)

SW1 設定スイッチ(図 4-3 参照)は 9 接点のディップスイッチで, 以下の設定を選択できます。

- 出力電圧・電流制限設定のローカル / リモート切り替え
- リモート制御時の出力電圧・電流設定方法の切り替え: 電圧 / 抵抗
- リモート制御時のプログラミング電圧・抵抗のレンジ切り替え
- 出力電圧・出力電流モニタリングのレンジ切り替え
- リモート遮断の制御論理切り替え
- RS232 または RS485 通信インターフェースを選択
- リアパネルの出力有効/無効制御の設定切り替え(ドライ接点で出力 ON/OFF コントロール)

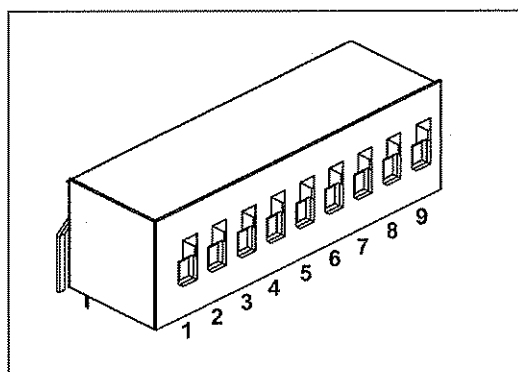



図 4-3　SW1 設定ディップスイッチ

4.4.1　SW1 ディップスイッチの設定機能

SW1 ディップスイッチの設定機能について表 4-3 をご参照下さい。工場出荷時は全て下向きに設定されています。

表 4-3　SW1 設定機能

位置	機能	下向き（工場初期設定）	上向き
SW1-1	CV 出力電圧 リモート/アナログ プログラミング	フロントパネルで CV 出力電圧を設定	リモートアナログ電圧を印加して出力電圧を設定。 抵抗プログラミングには SW 1-1 と併せ、SW 1-7 も上向き。
SW1-2	CC 出力電流 リモート/アナログ プログラミング	フロントパネルで CC 出力電流を設定	リモートアナログ電圧を印加して出力電流を設定。 抵抗プログラミングには SW 1-2 と併せ、SW 1-8 も上向き。
SW1-3	プログラミングレンジの 選択（印加電圧/付加抵抗）	0～5V / 0～5kΩ	0～10V / 0～10kΩ
SW1-4	出力電圧・出力電流の モニタリングレンジ	0-5V	0-10V
SW1-5	SO（遮断）論理選択 （5.7 項参照）	ON：High (2～15V)又は開放 OFF：Low(0～0.6V)又は短絡	ON：Low（0～0.6V）又は短絡 OFF：High（2～15V）又は開放
SW1-6	RS232/485 選択	RS232 インターフェース	RS485 インターフェース
SW1-7	CV 出力電圧 抵抗プログラミング	フロントパネルで CV 出力電圧を設定	外部抵抗を付加し、抵抗値を可変して出力電圧を設定。 このとき SW 1-7 と併せ、SW 1-1 も上向き。
SW1-8	CC 出力電流 抵抗プログラミング	フロントパネルで CC 出力電流を設定	外部抵抗を付加し、抵抗値を可変して出力電流を設定。 このとき SW 1-8 と併せ、SW 1-2 も上向き。
SW1-9	出力 ON/OFF 機能の 有効・無効設定 （5.8 項参照）	リアパネルでの電源動作の 有効/無効制御機能は未使用	リアパネルでの電源動作の 有効/無効制御機能を使用

4.4.2 SW1 ディップスイッチの再設定

SW1ディップスイッチの設定を変更する前に、フロントパネル OUT ボタンを押して電源の出力を OFF にして下さい。出力電圧値がゼロに下がり、OUT LED が OFF していることを確認して下さい。SW1 ディップスイッチの設定を変更する際は小型のマイナスドライバーをご使用下さい。

4.5 リアパネル プログラミング/モニタリング用コネクタ(J1)

J1プログラミング・モニタリングコネクタは電源リアパネルにあり、DB25 タイプのコネクタです。端子機能は表 4-4 をご参照下さい。電源の初期設定は J1 への接続が不要なローカルモードの設定です。リモート操作にはJ1 端子を用いるので、電源に同梱されているプラグまたは同等品のプラグをご使用下さい。
安全規格の要求に従う為には、プラスティック製プラグが必要です。J1端子のケーブルにシールドが必要な場合は、シールドを電源筐体の接地ネジに接続して下さい。

4.5.1 J1 コネクタの機能およびピン配列

・J1 コネクタ型式 :5747461-3 (AMP)
・J1 プラグ型式 :745211-7 (AMP)
・線径 :AWG 26～22
・差込み/引抜工具型式 : 91232-1 (AMP) または同等品
・手動圧接工具: ハンドル型式: 58074-1 (AMP)
ヘッド型式 : 58063-2 (AMP)

コネクタを接続する前に、AC ON/OFF スイッチを OFF にして、フロントパネル表示 LED が消灯し、電源の停止を確認して下さい。

注 意

J1－12、22、23 端子は内部で電源の－側センス(-S)に接続されています。これらの端子と-側センス端子間に電圧を印加しないで下さい。また電源の－側センス端子と異なる基準電位に対して電圧を印加して電源を制御する場合には絶縁プログラミングインターフェースオプションをご使用下さい。

注 意

J1 プログラミング用の電源の出力端子を接地しないでご使用下さい。グランドループを防ぎ、電源の絶縁を保持するために必要です。

警 告

出力電圧40Vを超える電源を使用する場合、出力に危険電圧が発生する場合があります。電源の最大出力電圧と同等以上の最小定格絶縁仕様の電線をご使用下さい。

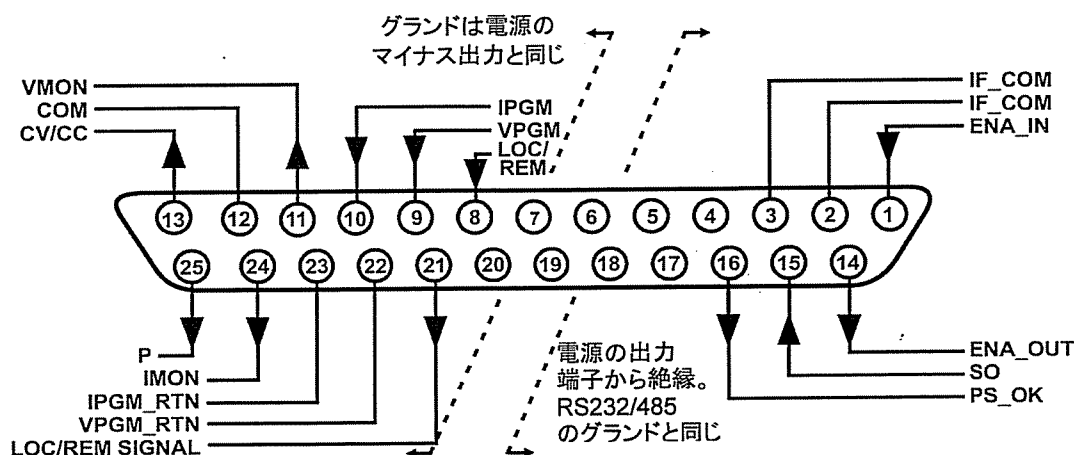



図 4-4 J1 接続端子と機能

表 4-4 J1 接続端子と機能

J1 接点	信号名	機能	参照項
J1-1	ENA_IN	この端子とENA_OUT 間にリレー等のスイッチを用いて出力のON/OFF を行ないます。(J1-14:ENA_OUT 参照)	5.8
J1-2 J1-3	IF_COM	SO 制御、PS_OK 信号、およびオプションの IEEE インターフェース用グランドです。電源出力から絶縁されています。	5.7, 5.10
J1-4～7	N/C	未接続	
J1-8	LOC/REM	出力電圧・電流アナログ・プログラミング用ローカル/リモート切り替え用端子(グランド:COM)	6.2
J1-9	VPGM	出力電圧のリモートアナログ電圧/抵抗プログラミング用端子(グランド:VPGM_RTN)	6.1, 6.4, 6.5
J1-10	IPGM	出力電流のリモートアナログ電圧/抵抗プログラミング用端子(グランド:IPGM_RTN)	6.1, 6.4, 6.5
J1-11	VMON	電源の出力電圧モニタリング用端子 (グランド:COM)	6.6
J1-12	COM	VMON、IMON、CV/CC、LOC/REM 信号の共通グランドです。内部で抵抗を介してマイナス出力(-V)と接続されています(抵抗: 510Ω 以下)。	
J1-13	CV/CC	定電圧/定電流の動作モード識別用端子 (グランド:COM)	5.9
J1-14	ENA_OUT	この端子と ENA_IN 間にリレー等のスイッチを用いて出力のON/OFF ができます。(J1-1:ENA_IN 参照)	5.8
J1-15	SO	電源出力の遮断制御用端子(グランド:IF_COM)	5.7
J1-16	PS_OK	電源ステータスの表示用出力端子(グランド:IF_COM)	5.10
J1-17～20	N/C	未接続	
J1-21	LOC/REM 信号	出力電圧・電流アナログ・プログラミングのローカル/リモートモードのステータス出力(グランド:COM)	6.3
J1-22	VPGM_RTN	VPGM 用グランド。内部で J1-12 と接続されています。	6.1, 6.4, 6.5
J1-23	IPGM_RTN	IPGM 用グランド。内部で抵抗を介してマイナス出力(-V)と接続されています(抵抗: 1MΩ)。	6.1, 6.4, 6.5
J1-24	IMON	電源出力電流モニタリング用端子 (グランド:COM)	6.6
J1-25	P	並列運転時電流バランス用端子	5.15